



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA PROVINCE DI NUORO E SASSARI



COMUNE DI BITTI



COMUNE DI OSIDDA



COMUNE DI BUDDUSO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "BITTI - AREA PIP"

Potenza complessiva 56 MW

PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

PG - R.1

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE

COMMITTENTE

**GREEN
ENERGY
SARDEGNA 2
S.r.l.**

**Piazza del Grano 3
39100 Bolzano, Italia**

GRUPPO DI LAVORO

Progettazione e coordinamento:
I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.
Dott. Ing. Giuseppe Frongia



Gruppo di progettazione:
Ing. Giuseppe Frongia
Ing. Marianna Barbarino
Ing. Enrica Batzella
Dott. Andrea Cappai
Ing. Gianfranco Corda
Ing. Antonio Dedoni
Ing. Gianluca Melis
Ing. Emanuela Spiga

Consulenze specialistiche:
Dott. Mauro Casti (Flora e vegetazione)
Dott. Marco Cocco (Pedologia)
Ing. Antonio Dedoni (Acustica)
Dott. Maurizio Medda (Fauna)
Dott. Matteo Tatti (Archeologia)
Dott. Geol. Mauro Pompei (Geologia e geotecnica)
Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia e geotecnica)

SCALA:

FIRME



Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
00	Prima emissione	IAT	GF	GES2	Agosto 2020

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 1 di 16	

INDICE

1	PREMESSA GENERALE	2
2	UBICAZIONE DEL SITO.....	4
3	CARATTERISTICHE GENERALI DELLA SE TERNA AI FINI DELLA CONNESSIONE	5
3.1	Disposizione elettromeccanica.....	5
3.2	Disposizione planimetrica e fabbricati	5
	<i>3.2.1 Edificio Comandi e Servizi Ausiliari</i>	<i>6</i>
	<i>3.2.2 Edificio per punti di consegna MT e Telecomunicazioni</i>	<i>6</i>
4	STALLO CONNESSIONE UTENTE GREEN ENERGY SARDEGNA 2	8
5	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO UTENTE AI FINI DELLA CONNESSIONE	9
5.1	SSE 150/30kV Utente Green Energy Sardegna 2	9
5.2	Cavo AT connessione SSE Utente – SSE Buddusò	10
6	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	15
6.1	Norme tecniche impianti elettrici.....	15
6.2	Norme tecniche diverse.....	15

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 2 di 16	

1 PREMESSA GENERALE

La presente relazione tecnica è parte integrante del progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato *Bitti – Area PIP* che la società Green Energy Sardegna 2 S.r.l. (di seguito “Proponente”) ha in programma di realizzare in comune di Bitti (NU).

L’impianto sarà composto da n. 11 aerogeneratori della potenza complessiva di 56 MW nonché da tutte le opere e infrastrutture accessorie funzionali alla costruzione ed esercizio della centrale.

La relazione descrive le modalità di connessione dell’impianto eolico alla nuova stazione la nuova Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 150 kV di Buddusò, come configurata nel documento progettuale di Terna “PIANO TECNICO DELLE OPERE” Codifica RU35219CBHX01801, allegato al procedimento “Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV Santa Teresa - Tempio e Tempio - Buddusò, nuove Stazioni Elettriche a 150 kV di Tempio e Buddusò e relativi raccordi linee attualmente in fase di emissione del provvedimento autorizzativo del ministero dell’ambiente.

L'intervento proposto ha ottenuto il preventivo di connessione di cui al Codice pratica TERNA n. 2019901176 relativo ad una potenza in immissione di 56 MW; conseguentemente l’impianto verrà limitato alla massima potenza erogabile coincidente con il limite imposto dal Gestore della rete di trasmissione nazionale (RTN).

In accordo con la citata STMG, l’impianto sarà collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra-esce sulla linea 150 kV “Ozieri-Siniscola2”.

Le caratteristiche principali dell’impianto di utente sono di seguito riportate:

- SE di trasformazione 30/150 kV “Green Energy Sardegna 2”che sarà interconnessa a 150 kV con la SE TERNA di “Buddusò”.
- La Green Energy Sardegna 2 convoglierà l’energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso collegamenti a 30 kV ed effettuerà la trasformazione alla tensione nominale di 150 kV con n° 1 montante trasformatore equipaggiato con TR 30/150 kV da 70 MVA.
- La SE sarà equipaggiata con un montante linea 150 kV per l’interconnessione in cavo AT verso la SE della RTN di TERNA.

L’impianto di Rete per la connessione sarà costituito da:

- Uno stallo di arrivo linea a 150 kV all’interno della futura SE RTN 150kV “Buddusò”.

La necessità di razionalizzare gli investimenti, ha portato la Proponente ad ottimizzare la progettazione delle opere finalizzate alla connessione. Il processo di ottimizzazione ha condotto alla condivisione della sottostazione di trasformazione MT/AT con un altro impianto di produzione da fonte eolica riconducibile alla medesima società proponente (codice pratica 201901075). In particolare, i due impianti costituiranno una connessione in condominio di alta tensione, condividendo lo stallo cavo AT, il cavidotto AT e lo stallo produttore nella futura SE GIS 150kV

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 3 di 16

Buddusò, che costituisce l'impianto di rete per la connessione.

La configurazione proposta è concepita per consentire in futuro l'eventuale connessione di ulteriori produttori al condominio di alta tensione, previa realizzazione di prolungamento sbarre e realizzazione di sottostazioni di trasformazione MT/AT.

In caso di connessione di altri produttori, la proprietà e la gestione delle aree ed impianti ad uso comune rimarranno in capo alla società Green Energy Sardegna 2 S.r.l., mentre ogni produttore rimarrà responsabile per il proprio impianto per quanto concerne ordini di dispacciamento, rispetto regolamento di esercizio e codice di rete e per la taratura delle proprie protezioni per guasti interni ed esterni.

Nel seguito sarà fornita una descrizione generale del progetto della nuova stazione AT e degli interventi previsti dalle opere di connessione dell'impianto proposto dalla società Green Energy Sardegna, ai fini dell'ottenimento della benestare finalizzato al procedimento autorizzativo da parte di TERNA, in accordo con gli adempimenti richiesti dalla normativa vigente e dalla prassi amministrativa.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 4 di 16

2 UBICAZIONE DEL SITO

L'installazione della stazione elettrica e dei relativi raccordi avverrà nel comune di Buddusò, località *Comide Tanca*, in provincia di Sassari, interessando una nuova area di circa 13.000 m². Tale area è ubicata a circa 2,3 km dall'abitato di Buddusò, in direzione est da quest'ultimo (Figura 2.1).

Per quanto concerne la destinazione urbanistica derivante dal PUC, la soluzione prescelta insiste su aree classificate E2 (zona agricola) non gravate da vincoli derivanti dal Piano di Assetto Idrogeologico, dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali o dal Piano Paesaggistico Regionale.

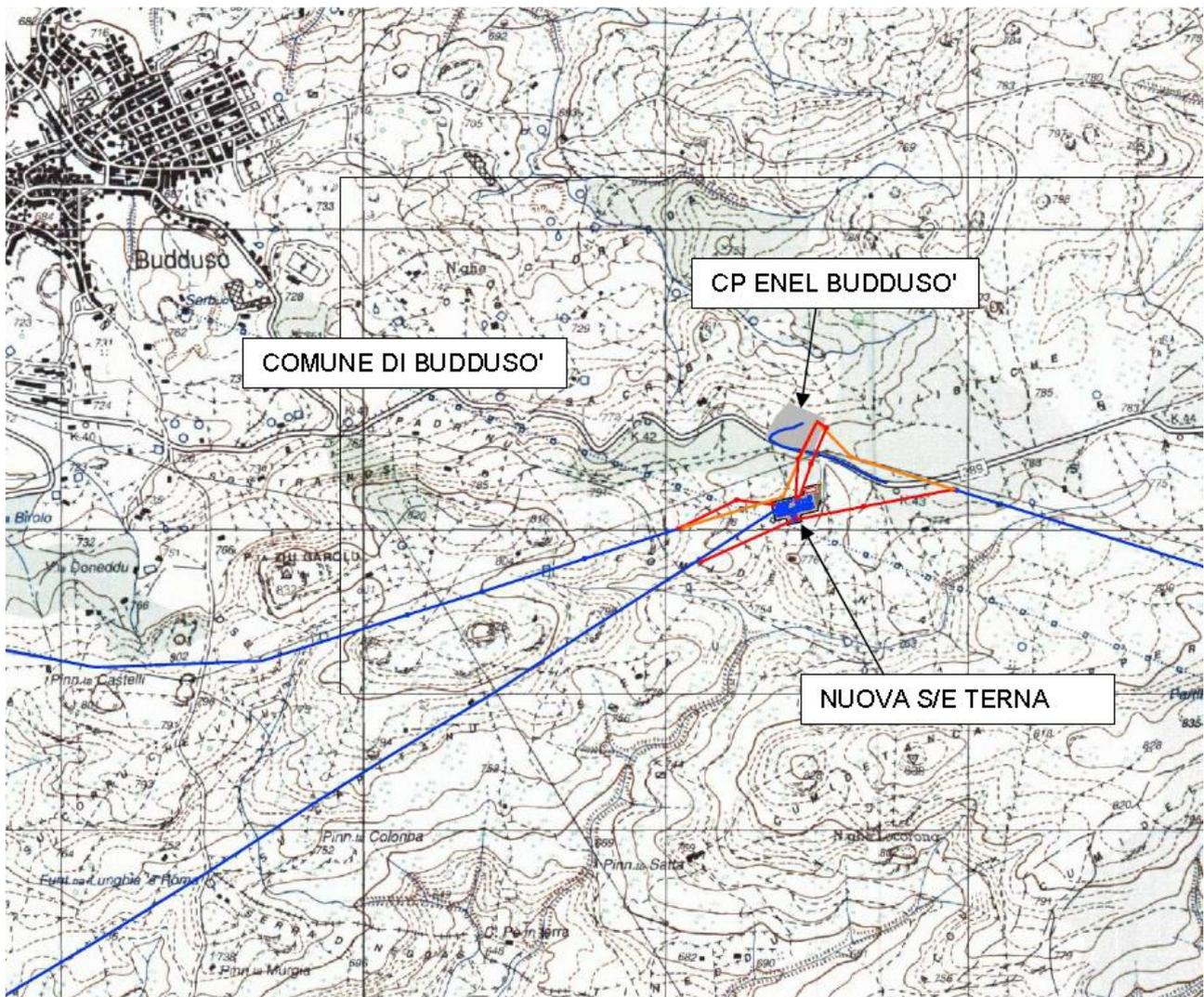


Figura 2.1 – Ubicazione nuova SE Terna "Buddusò"

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 5 di 16

3 CARATTERISTICHE GENERALI DELLA SE TERNA AI FINI DELLA CONNESSIONE

3.1 Disposizione elettromeccanica

La SE a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in SF6 e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 9 stalli linea;
- n° 2 stalli per parallelo sbarre.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I “montanti parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee aeree afferenti si atterreranno su sostegni portali di altezza non inferiore a 15 m.

Lo schema elettrico è illustrato in Figura 3.1.

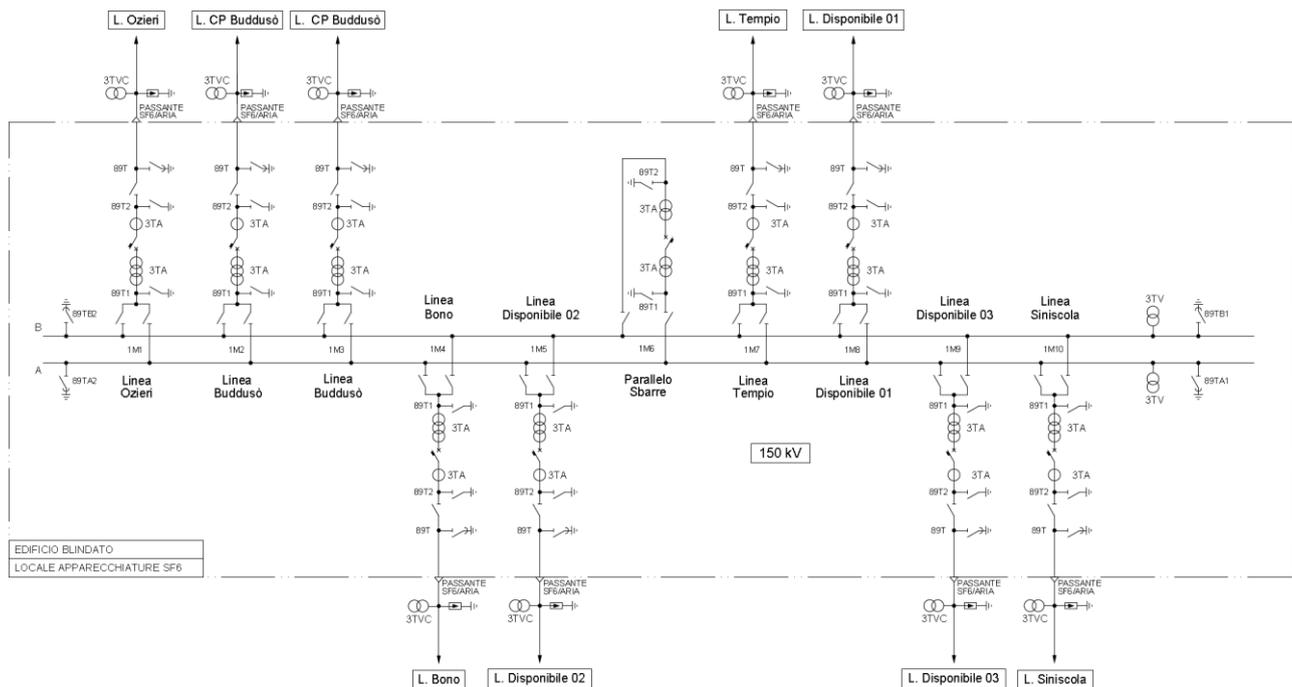


Figura 3.1 – Schema unifilare nuova SE Terna “Buddusò”

3.2 Disposizione planimetrica e fabbricati

La planimetria della futura stazione si evince dalla figura in Figura 3.2.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 6 di 16

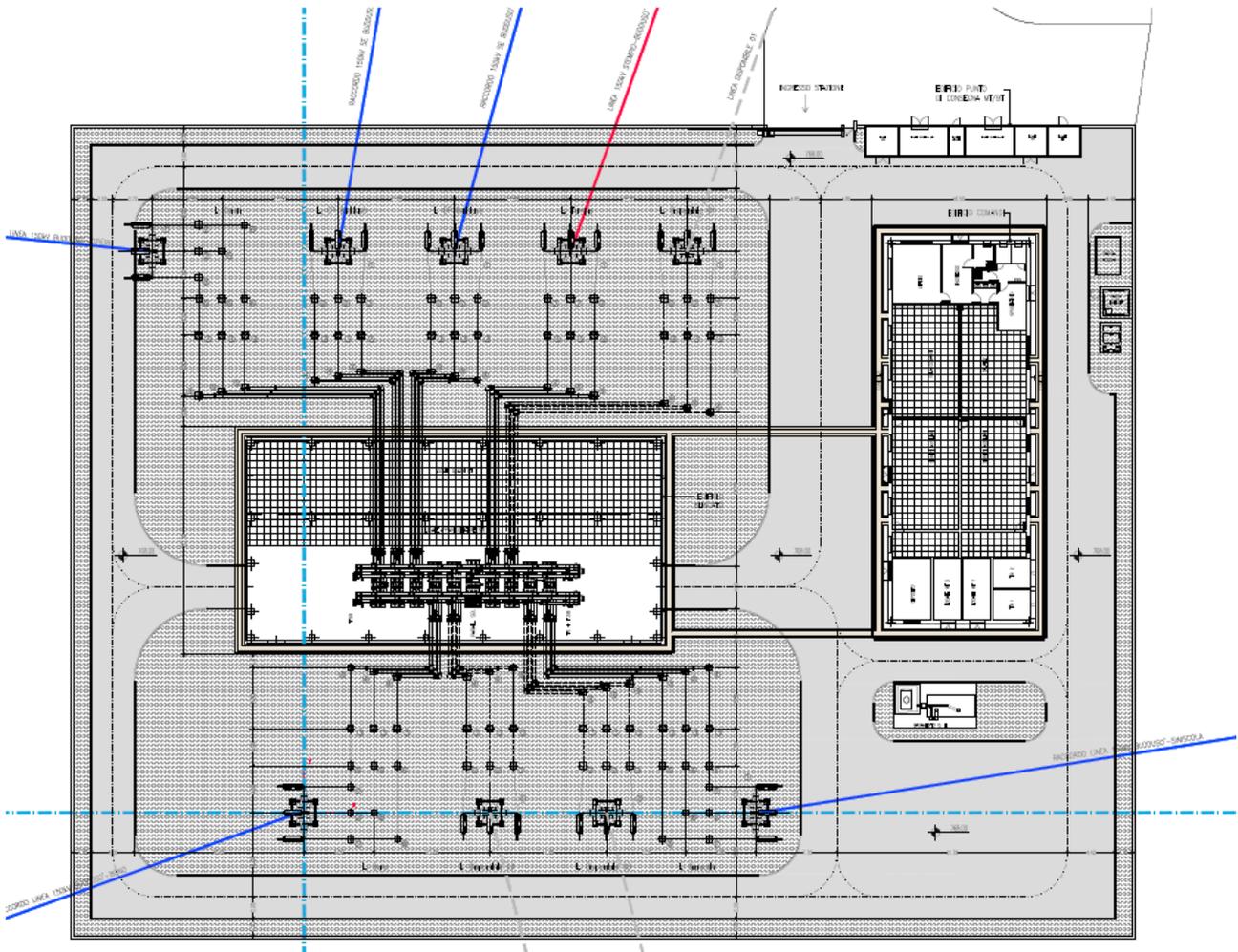


Figura 3.2 – Assieme Apparecchiature e Edifici nuova SE Terna “Budduso”

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Edificio Comandi e Servizi Ausiliari
- Edificio per punti di consegna MT e Telecomunicazioni

3.2.1 Edificio Comandi e Servizi Ausiliari

L'edificio contiene i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione che non presiederà continuamente l'impianto (doc. Terna n. DU35219CBHX01810)). La costruzione sarà di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile o di tipo prefabbricato. La copertura a falde sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

3.2.2 Edificio per punti di consegna MT e Telecomunicazioni

L'edificio per i punti di consegna MT (doc. Terna n. DU35219CBHX01811) sarà destinato ad ospitare

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 8 di 16

4 STALLO CONNESSIONE UTENTE GREEN ENERGY SARDEGNA 2

Lo stallo di connessione dedicato alla connessione del produttore Green Energy Sardegna 2 sarà uno degli stalli attualmente disponibili della futura stazione RTN di Buddusò, secondo le indicazioni che saranno fornite dal gestore. La possibile ubicazione della connessione del produttore viene indicata nello schema illustrato in Figura 4.1.

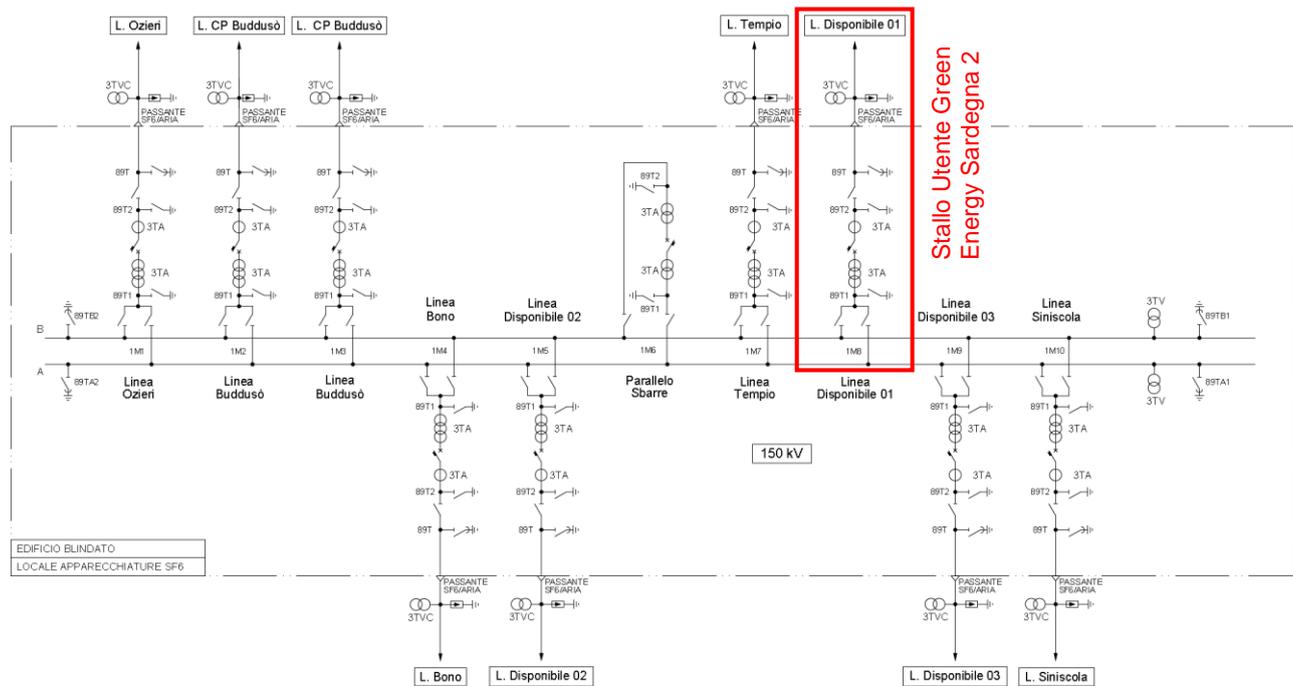


Figura 4.1 – Schema unifilare nuova SE Terna “Buddusò” – Ipotesi Stallo Utente Green Energy Sardegna 2

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 9 di 16	

5 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO UTENTE AI FINI DELLA CONNESSIONE

5.1 SSE 150/30kV Utente Green Energy Sardegna 2

L'impianto eolico del Produttore verrà connesso alla RTN mediante realizzazione di nuova stazione elettrica MT/AT 30kV/150kV (SE Produttore) in accordo con la soluzione di connessione prospettata (Codice pratica 201901176).

L'impianto di utenza sarà composto da una stazione elettrica 150kV/30kV comprensiva dei locali tecnici funzionali all'impianto per l'alloggiamento delle apparecchiature del Sistema di Protezione Comando e Controllo e di alimentazione dei Servizi Ausiliari e Servizi Generali.

L'area di sedime della stazione di trasformazione presenta una morfologia regolare ed una copertura del suolo contraddistinta da pascolo arborato a sughera; la quota media del terreno è pari a circa 770 m s.l.m.

L'impianto utente per la connessione dell'impianto eolico *Bitti Area PIP* si comporrà di:

- Stallo AT trasformatore composto da: trasformatore elevatore 30/150 +-12x1,25% kV da 70 MVA, scaricatori AT, TV AT ad uso combinato fiscale/misura/protezione fiscale, TA AT ad uso combinato fiscale/misura/protezione, interruttore tripolare 150kV e sezionatore rotativo 150kV con lame di terra.
- Quadro di media tensione 30kV isolato in gas SF6 al quale si attestano i cavidotti provenienti dal parco eolico. Il quadro di media tensione si completa di scomparti arrivo trafo e scomparto trasformatore servizi ausiliari.
- Locali allestiti in container (o shelter): sala quadri BT, sala quadri MT, locale trasformatore servizi ausiliari, locale gruppo elettrogeno, locale SCADA e telecomunicazioni, WC.
- Stallo cavo AT, condiviso con l'altro impianto riconducibile alla medesima società (codice pratica 201901075), composto da: terminali cavo AT, scaricatori AT, TV AT, TA AT, interruttore tripolare 150kV e sezionatore rotativo 150kV con lame di terra.

Lo schema di misura sarà tale da poter distinguere e contabilizzare la potenza prodotta ed immessa da ciascun impianto connesso in condominio.

L'impianto di produzione rispetterà l'allegato A17 al Codice di Rete. L'insieme delle capability degli aerogeneratori permetterà all'impianto eolico nel suo complesso di operare ricoprendo sostanzialmente le aree del piano P/Q indicate nell'A17.

Il nuovo stallo Utente/Produttore sarà costituito dalle seguenti apparecchiature e completo di apparecchiature di protezione e controllo:

- Terminali/passanti cavo 150kV;

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 10 di 16

- scaricatori di protezione;
- trasformatori di tensione per misure e protezioni;
- sezionatore di linea con lame di terra;
- trasformatore di corrente;
- interruttore tripolare;

Le apparecchiature previste per lo stallo TR AT/MT saranno di altezza massima pari a 7 m.

La linea in cavo AT si attesterà su sostegni porta terminali cavo AT e scaricatori AT lato stallo utente e lato impianto di rete.

Il trasformatore AT/MT della sottostazione avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Tensione nominale primaria: 150kV
- Tensione nominale secondaria: 30kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Potenza nominale: 70 MVA
- Vcc% 12,6 %
- Regolazione della tensione AT ± 10 gradini da 1,5 % della tensione nominale
- Tipo di raffreddamento: ONAN/ONAF
- Gruppo Y/ynO

Il trasformatore sarà dotato di dispositivi che realizzino le seguenti funzioni di protezione (codici funzione ANSI):

- 26T: Dispositivo termico di protezione del trasformatore;
- 26V: Dispositivo termico di protezione del variatore di rapporto;
- 63: Relé a pressione;
- 87: Relé differenziale;
- 97T: Relé Buchholz del trasformatore;
- 97V: Relé Buchholz del variatore di rapporto;
- 99T: Relé di controllo livello olio trasformatore;
- 99V: Relé di controllo livello olio variatore di rapporto.

5.2 Cavo AT connessione SSE Utente – SSE Buddusò

L'impianto sarà collegato in antenna alla sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica (SE) della

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 11 di 16	

RTN a 150 kV, denominata “*Budduso*”, a mezzo di nuovo elettrodotto AT interrato della lunghezza di circa 200 metri.

Per il collegamento tra la sottostazione elettrica SSE del produttore e la SSE di TERNA si utilizzerà una TERNA di cavi unipolari isolati in XLPE (*Cross-linked polyethylene*), tipo ARE4H1H5E per tensioni di esercizio 87/150 kV conformi al documento Cenelec HD 632 ovvero alla norma IEC 60840.

Il conduttore è in alluminio a corda rigida rotonda compatta tamponata di cui alla norma CEI 20 – 29. Tra il conduttore e l’isolante è interposto uno strato di semiconduttore estruso, con eventuale fasciatura semiconduttiva. L’isolante è in polietilene reticolato (XLPE) rispondente alle HD 632 S1. Tra l’isolante e lo schermo metallico è interposto uno strato di semiconduttore estruso che, a sua volta è coperto da un nastro igroespandente avente la funzione di tamponamento longitudinale all’acqua.

Lo schermo metallico esterno è costituito da fili di rame ricotto non stagnato disposti secondo un’elica unidirezionale con nastro equalizzatore di rame non stagnato o in tubo di alluminio di adeguata sezione; è ammessa la presenza di eventuale nastro igroespandente.

Tra lo schermo metallico esterno (ovvero tra l’eventuale nastro igroespandente) e il rivestimento protettivo esterno è presente un nastro di alluminio longitudinale avente la funzione di tamponamento radiale all’acqua.

Il rivestimento protettivo esterno è una guaina in polietilene (PE) nera debolmente conduttiva (è ammesso l’uso di grafite o guaina semiconduttiva sovraestrusa), rispondente alle norme HD 632 S1; per eventuali installazioni in aria, al fine di evitare il propagarsi della fiamma, il rivestimento è in guaina di PVC nera debolmente conduttiva (è ammesso l’uso di grafite o guaina semiconduttiva sovraestrusa).

In Figura 5.1 si riporta a titolo illustrativo la sezione del cavo che verrà utilizzato:

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 12 di 16

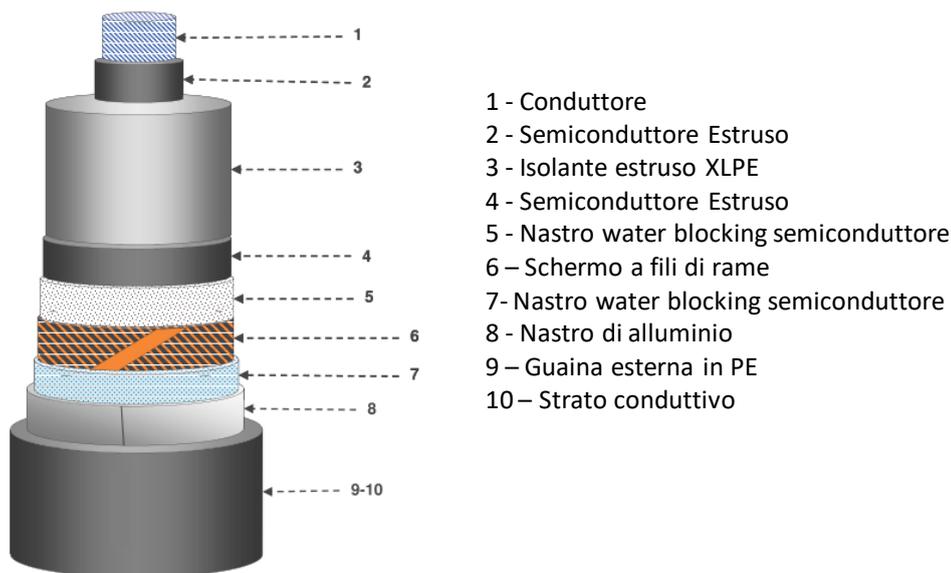


Figura 5.1 - Cavo AT 150 kV tipo ARE4H1H5E 87/150kV

Le principali caratteristiche tecniche del cavo a 150 kV sono di seguito riportate:

- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione nominale ($U_0/U/U_m$): 87/150/170 kV
- Corrente nominale: 550 A
- Sezione nominale del conduttore: 1600 mm²
- Diametro nominale del conduttore: 23.8 mm
- Potenza nominale (per TERNA): 140 MVA
- Materiale conduttore: alluminio
- Materiale isolante: XLPE (politene reticolato)
- Diametro isolante (min – max): 65 mm
- Sezione schermo a fili di rame: 70 mm²
- Spessore nastro alluminio: 0,2 mm
- Guaina esterna: PE (politene)
- Diametro guaina esterna (min – max): 80 mm
- Corrente termica di cto.cto – conduttore: 53,4kA – 0,5sec
- Corrente termica di cto.cto – schermo: 20kA – 0,5sec

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 13 di 16

- Temperatura conduttore in regime permanente: 90°C
- Temperatura conduttore in corto circuito: 250°C

Il conduttore di ogni cavo è formato quindi da una corda in alluminio con sezione 400 mm², lo schermo è costituito da fili di rame disposti radialmente intorno all'isolante per la protezione meccanica; ogni cavo è inanellato in un nastro di alluminio con copertura in PE. Il diametro esterno di ogni cavo è compreso tra 105÷109 mm. In sostituzione dei suddetti cavi, potranno essere impiegati cavi con protezione esterna in PVC, con analoghe caratteristiche.

La tipologia di posa prevalente prevista è quella a trifoglio con cavi direttamente interrati in trincea schematizzata in Figura 5.2.

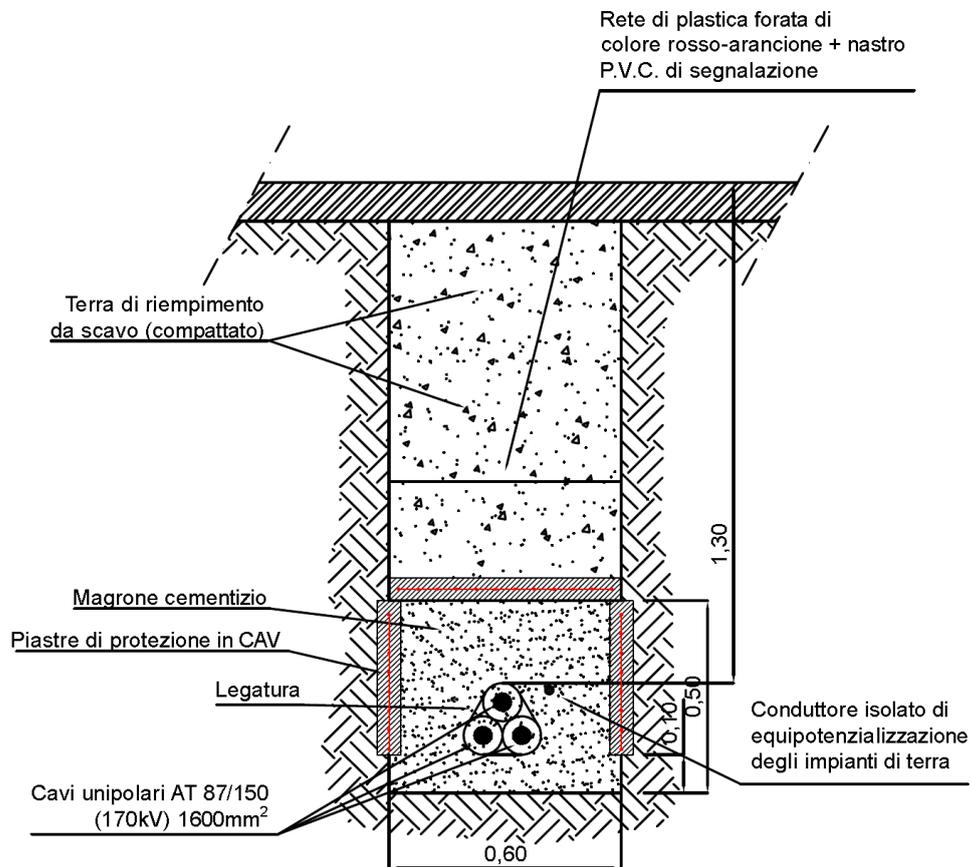


Figura 5.2 - Modalità di posa Cavo AT 150 kV

La profondità media di scavo sarà di circa 1,5 / 1,6 metri mentre la profondità media di interrimento (letto di posa) sarà di 1,3 metri sotto il piano di calpestio; tale profondità potrà variare in relazione al tipo di terreno attraversato. Saranno inoltre previsti opportuni nastri di segnalazione. Normalmente la larghezza dello scavo della trincea è limitata entro 1 metro salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza. Il letto di posa può essere costituito da un letto di sabbia vagliata o da un piano in cemento magro, saranno altresì utilizzate piastre di

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 14 di 16	

protezione del cavo in CAV.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO PG-R.1
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI - SOTTOSTAZIONE AT - AREA GESTORE	PAGINA 15 di 16	

6 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito è riportato un elenco, delle norme tecniche applicabili per la progettazione e la realizzazione dell'intervento in esame. L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo; esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, andranno comunque applicate.

Infine, qualora le sopra elencate norme tecniche siano modificate o aggiornate, si dovranno applicare le norme più recenti.

6.1 Norme tecniche impianti elettrici

- CEI 0-16. Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2). Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI EN 50522 (Classificazione CEI 99-3). Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI 11-37. Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV;
- CEI 11-17. Impianti elettrici di potenza con tensioni nominali superiori a 1 kV in corrente alternata. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo.

6.2 Norme tecniche diverse

- Codice di rete Terna - Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete.
- Terna Guida Tecnica. CENTRALI EOLICHE. Condizioni generali di connessione alle reti AT. Sistemi di protezione regolazione e controllo. Allegato A17. Rev. 01. 25/07/2018.
- Unificazione TERNA, "Linee a 150kV - semplice e doppia terna"
- Unificazione TERNA, "Stazioni a 150kV"